

# Lighting appts. with mains fed lights - has two dielectric containers and high-frequency generator with lighting connected to terminals with induced electromagnetic field

Patent Number: FR2695285  
 Publication date: 1994-03-04  
 Inventor(s): MICHEL POUMEY  
 Applicant(s): POUMEY MICHEL;; CABLECO SA (FR)  
 Requested Patent: FR2695285  
 Application Number: FR19920010672 19920902  
 Priority Number(s): FR19920010672 19920902  
 IPC Classification: H05B37/00; H01F23/00  
 EC Classification: H05B39/00; H05B41/24; H01F38/14  
 Equivalents:

## Abstract

The lighting appts. has a lamp (11) fed by the mains (3,4) and has two separate dielectric boxes or containers (1,10). The first container has a high frequency generator (2) connected to the mains and at least one induction element (5). The second container is fixed w.r.t. the first container and has at least one lamp (11) with terminals (14,15) with an inductor element (13) opposed to the other inductor in cooperation with the magnetic field induced by the other inductor.

The high frequency generator operates at high-frequency of the order of several dozen KHz (for example 40 KHz). The second container is in the shape of a parallelepiped and made of plastic dielectric material and has an analog coil. The collector is a few millimetres from the inductor and has self-inductances of L1 and L2. The inductor and collector have circular coils and are magnetically coupled and form a high-frequency transformer. The lamp is about 50 watts and has a 220 V supply. USE/ADVANTAGE - Mobile. Assures good isolation and electric protection. Enables utilisation of 12 V lamps without need for transformer.

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2

## Description

### ENSEMBLE D'ECLAIRAGE COMPRENANT UNE LAMPE ALIMENTEE PAR LE SECTEUR.

L'invention concerne un ensemble d'éclairage du type comprenant une lampe alimentée par le secteur.

Comme on le sait, les ensembles d'éclairage actuels, le plus généralement dénommés "luminaires", comprennent essentiellement une lampe d'éclairage à incandescence, à arc avec ou sans fluorescence, à halogène, etc., raccordée au secteur par des bornes ou par un câble électrique souple ou rigide.

Bien que très largement répandue, cette solution présente l'inconvénient de n'être pas mobile, puisque le luminaire est relié par ses bornes à la prise de courant, de ne pas pouvoir régler la luminosité, à adjoindre un variateur d'éclairage, nécessiter la présence d'un conducteur obligatoire de terre pour assurer une bonne protection électrique, et enfin de nécessiter d'adjoindre un transformateur pour les lampes de 12 volts.

L'ensemble d'éclairage selon l'invention pallie tous ces inconvénients. Elle vise un ensemble du type

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

11 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 695 285

21 N° d'enregistrement national :

92 10672

51 Int Cl<sup>8</sup> : H 05 B 37/00, H 01 F 23/00

12

## DEMANDE DE CERTIFICAT D'UTILITE

A3

22 Date de dépôt : 02.09.92.

30 Priorité :

43 Date de la mise à disposition du public de la demande : 04.03.94 Bulletin 94/09.

56 Les certificats d'utilité ne sont pas soumis à la procédure de rapport de recherche.

60 Références à d'autres documents nationaux apparentés : Certificat d'utilité résultant de la transformation de la demande de brevet déposée le 2.9.92 (Article 20 de la loi du 2.1.68 modifiée et article 42 du décret du 19.9.79 modifié)

71 Demandeur(s) : CABLECO société anonyme — FR et  
POUMEY Michel — FR.

72 Inventeur(s) : Poumey Michel.

73 Titulaire(s) :

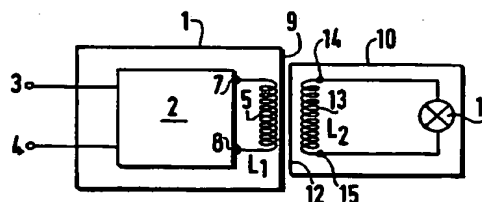
74 Mandataire : Cabinet Laurent & Charras.

54 Ensemble d'éclairage comprenant une lampe alimentée par le secteur.

57 Ensemble d'éclairage comprenant une lampe (11) alimentée par le secteur (3, 4), caractérisé en ce qu'il comprend deux boîtiers (1, 10) diélectriques distincts accolables, à savoir:

- un premier boîtier (1) comprenant un générateur haute fréquence (2) alimenté par le secteur (3, 4) et débitant dans au moins un élément inducteur (5);

- un second boîtier (10) amovible par rapport au premier boîtier (1), comprenant au moins une lampe d'éclairage (11) raccordée aux bornes (14, 15) d'un élément capteur (13) disposé en regard de l'élément inducteur (5), de manière à capter le champ électromagnétique induit par ce dernier (5).



FR 2 695 285 - A3



**ENSEMBLE D'ECLAIRAGE COMPRENANT UNE LAMPE ALIMENTEE  
PAR LE SECTEUR.**

5 L'invention concerne un ensemble d'éclairage du type comprenant  
une lampe alimentée par le secteur.

Comme on le sait, les ensembles d'éclairage actuels, le plus  
généralement dénommés "luminaires", comprennent essentiellement  
une lampe d'éclairage à incandescence, à arc avec ou sans fluorescence, à  
10 halogène, etc., raccordée au secteur par des bornes ou par un câble  
électrique souple ou rigide.

Bien que très largement répandue, cette solution présente  
l'inconvénient de n'être pas mobile, puisque le luminaire est relié par ses  
15 bornes à la prise de courant, de ne pas pouvoir régler la luminosité, à  
adjoindre un variateur d'éclairage, nécessiter la présence d'un conducteur  
obligatoire de terre pour assurer une bonne protection électrique, et enfin  
de nécessiter d'adjoindre un transformateur pour les lampes de 12 volts.

20 L'ensemble d'éclairage selon l'invention pallie tous ces  
inconvénients. Elle vise un ensemble du type "luminaire" qui soit plus  
mobile, ne nécessite pas de faire appel à un variateur pour moduler la  
luminosité, assure un bon isolement et une bonne protection électrique  
et permette d'utiliser des lampes 12 volts sans nécessiter la présence d'un  
25 transformateur.

Cet ensemble d'éclairage comprenant une lampe alimentée par le secteur, se caractérise en ce qu'il comprend deux boîtiers diélectriques distincts accolables, à savoir :

- 5       - un premier boîtier comprenant un générateur haute fréquence alimenté par le secteur et débitant dans au moins un élément inducteur ;
- 10       - un second boîtier, amovible par rapport au premier boîtier, comprenant au moins une lampe d'éclairage, raccordée aux bornes d'un élément capteur disposé en regard de l'élément inducteur, de manière à capter le champ électro-magnétique émis par ce dernier.

En d'autres termes, l'ensemble d'éclairage selon l'invention comprend deux boîtiers distincts, le premier avec un générateur haute  
15 fréquence raccordé au secteur, qui débite sur au moins un élément inducteur disposé sur une face, et un second boîtier disposé au voisinage et dont la face en regard présente un élément capteur du champ électro-magnétique émis par l'élément inducteur du premier boîtier lorsqu'il est sous tension, ledit élément capteur étant raccordé aux bornes de la  
20 lampe d'éclairage.

25

30

Avantageusement, en pratique :

- l'élément inducteur et l'élément capteur se présentent chacun sous la forme d'un bobinage disposé à plat et en regard ;

5       - l'élément inducteur et l'élément capteur sont formés par un bobinage formant une couronne à spires jointives superposées ;

- l'élément inducteur et l'élément capteur sont formés par un bobinage en forme de spirale plane à spires circulaires ou polygonales non-jointives ;

- les deux boîtiers sont en matière plastique diélectrique ;

10       - le premier boîtier encastré dans une paroi, est directement raccordé au secteur, et l'élément inducteur est disposé en façade ;

- les deux faces planes des deux boîtiers comportant les bobinages respectivement inducteur et capteur, sont parallèles et présentent des moyens d'assemblage provisoires ;

15       - les faces planes des deux boîtiers comportant les bobinages, respectivement inducteur et capteur, sont inclinées l'une par rapport à l'autre et présentent des moyens d'assemblage provisoires ;

- le premier boîtier comprend un seul générateur haute fréquence et une pluralité d'éléments inducteurs montés en dérivation, chaque  
20       élément inducteur comprenant un contact électrique destiné à mettre en service ledit inducteur lorsque le second boîtier est placé en regard de cet inducteur ;

- le second boîtier comprend un seul élément capteur et une pluralité de lampes fluorescentes placées en dérivation, chaque lampe  
25       présentant en série une self-inductance additionnelle formant ballast ;

- le générateur haute fréquence présente un moyen apte à moduler sa puissance.

L'invention et les avantages qu'elle apporte ressortiront mieux des exemples de réalisation qui suivent à l'appui des figures annexées.

5 La figure 1 est une représentation schématique d'un ensemble conforme à l'invention.

La figure 2 est une représentation schématique de l'élément inducteur ou capteur caractéristique de l'invention.

La figure 3 est une forme d'exécution préférée de l'invention.

10 La figure 4 est une vue en perspective sommaire d'un autre mode d'exécution de l'invention.

L'ensemble selon l'invention (voir figure 1) comprend un premier boîtier, par exemple parallélépipédique, en matière plastique courante, désigné par la référence générale (1). Ce boîtier comprend un générateur  
15 haute fréquence de quelques dizaines de kHz (par exemple 40 kHz) désigné par la référence générale (2), raccordé aux bornes (3,4) du secteur, et débitant en série dans un élément inducteur (5). Le générateur (2) présente une puissance convenable, appropriée à celle de la lampe (11). Le générateur (2) est donc alimenté à poste fixe par le secteur (3,4). En  
20 pratique, ce générateur (2) est d'un type connu, notamment dans les plaques de cuisson par induction. L'élément inducteur (5) montré à la figure 2, est formé par un bobinage plan d'un élément conducteur (6), raccordé par ses extrémités (7,8) au générateur (2). Cet élément inducteur plan (5) est disposé parallèlement au voisinage immédiat de la façade (9)  
25 du boîtier (1).

Selon une autre caractéristique de l'invention, l'ensemble comporte un second boîtier également parallélépipédique et en matière plastique diélectrique (10), dont la face avant (12) est parallèle à la face (9) et présente également un bobinage (14,13) analogue à (5). L'élément (14,13) est  
5 raccordé à ses bornes (14,15) à la lampe (11) d'éclairage. Le capteur (13) est disposé à quelques millimètres seulement de l'inducteur (5), ces deux bobinages présentant ainsi une self-inductance respectivement (L1) et (L2).

10 Dans une forme de réalisation décrite, l'inducteur (5) et le capteur (13) a la forme d'une spirale plane à spires circulaires, ces spires pouvant être également polygonales, par exemple sous forme de carré. Ainsi, l'inducteur (5) et le capteur (13) sont couplés magnétiquement dans l'air sans faire appel à un circuit magnétique et l'ensemble des selfs-  
15 inductances (L1) et (L2) se comporte comme un transformateur à haute fréquence.

Le bobinage (L1) inducteur (5) dépend essentiellement de la tension du secteur (3,4) d'alimentation électrique, alors que le bobinage  
20 (L2) du capteur (13) est approprié par le nombre de spires à la tension nominale de la lampe (11).

Ainsi, en fonctionnement, l'élément capteur (13) raccordé directement aux bornes (14,15) de la lampe (11), est soumis au passage du  
25 courant haute fréquence produit par le générateur (2) et transformé par l'ensemble (L1) et (L2). Le rapport de transformation et plus précisément l'arrangement des spires est adapté au site de la lampe (11).

Ainsi, pour une lampe (11) de 50 watts, et 220 V et une tension secteur de 230 V, le bobinage inducteur (5) peut être réalisé avec un fil émaillé de 0,25 mm<sup>2</sup> de section, alors que le bobinage plan du capteur (13) peut être utilement réalisé avec un fil de même nature, mais seulement  
5 de 0,10 mm de section. Comme on le sait, plus la fréquence du générateur (2) est élevée plus le nombre de spires des bobinages (5) et (13) sera réduit.

Dans une forme de réalisation pratique montrée à la figure 3,  
10 l'ensemble est encastré dans une niche (20) prévue à cet effet dans une paroi (21). Le premier boîtier (1) logé dans la niche est raccordé par un câble (22) au secteur (3,4) pour alimenter le générateur (2). L'élément inducteur caractéristique (5) à spirales planes, est disposé en façade (9). En revanche, le second boîtier (10) forme socle pour le boîtier luminaire  
15 proprement dit. La lampe (11) est associée de manière classique à une parabole (16) inclinable.

Dans cette forme de réalisation, les deux éléments caractéristiques : inducteur (5) et capteur (13), sont parallèles et disposés en regard l'un de  
20 l'autre de façon à avoir le couplage magnétique maximum, de sorte que l'élément (13) capte au maximum le champ électro-magnétique émis par l'inducteur (5). Les deux boîtiers en regard (1,10) sont fermés, voire étanches, pour éviter les poussières et projections d'eau. Le champ électro-magnétique créé par l'inducteur (5) traverse donc les deux  
25 épaisseurs (9,12) de matière plastique sans échauffement.

L'assemblage des deux boîtiers (1,10) peut être réalisé par tous moyens connus, tels que aimants permanents, à savoir l'un disposé dans le boîtier générateur (1), l'autre dans le boîtier socle (10), avec des moyens adhésifs double-face ou par des assemblages mécaniques du type vis et  
30 écrous ou oreillettes, etc . .



Ce mode de fixation permet ainsi de déplacer facilement le socle (10) et ainsi d'obtenir un décalage des axes des bobinages (5,13) l'un par rapport à l'autre tout en gardant le parallélisme de l'ensemble.

5        Dans une variante, les deux faces (9,12) peuvent être inclinées l'une par rapport à l'autre, ce qui permet d'obtenir une variation du couplage magnétique, et par là une diminution de l'éclairement de la lampe (11). On obtient ainsi un moyen simple et économique de faire varier la luminosité de la lampe, sans agir sur le générateur.

10

Dans une forme d'exécution, le générateur (2) comporte un moyen apte à moduler sa puissance, tel qu'un potentiomètre, une tension de télécommande ou un signal infra-rouge ou radio-électrique.

15        L'assemblage (17) permet de déplacer facilement l'ensemble luminaire proprement dit (10) d'un emplacement à un autre ou de changer commodément la lampe (11) lorsqu'elle est grillée. Comme le socle (10) n'est pas raccordé au secteur, il n'y a aucun danger pour l'utilisateur.

20

La sécurité électrique est du type à double isolement et isolement galvanique grâce au transformateur haute fréquence. Cela autorise ainsi l'emploi de tels ensembles lumineux (10) dans des pièces humides, telles que cuisines, salles de bain, etc.. . ce que l'on ne pouvait obtenir en toute  
25        sécurité jusqu'alors.

La puissance de la lampe (11) est de manière classique, assortie à la puissance nominale du générateur (2). De la sorte, les lampes (11) de puissance inférieure à celle du générateur (2) peuvent être utilisées sans  
30        inconvénient.

Lorsque la lampe (11) est du type "lampe à arc avec ou sans fluorescence", le boîtier (10) doit de manière classique, intégrer un starter. La valeur de la self-inductance (L2) est déterminée pour assurer une bonne tension d'alimentation de la lampe (11) et la limitation du courant dans cette lampe lorsque l'arc est amorcé de manière à assurer la fonction ballast.

Dans une forme d'exécution pratique, le générateur haute fréquence (2) est auto-protégé pour ne pas casser en cas de courts-circuits dans le second boîtier (10), notamment en cas de surcharge. Le générateur (2) s'arrête de fonctionner lorsqu'on enlève le second boîtier (10), et redémarre automatiquement lorsqu'on remet ce second boîtier (10) en place.

Dans une autre forme de réalisation montrée à la figure 4, le générateur seul (2) peut alimenter une pluralité d'éléments inducteurs (5a,5b,5c,5d) placés en dérivation et en façade d'un boîtier (1') formé d'unités accolées en série. Dans la forme de réalisation montrée à la figure 4, on peut ainsi alimenter par un seul et même générateur (2) quatre luminaires, respectivement (A,B,C,D) placés en série. Le boîtier allongé (1') forme règle, facile à encaster ou à mettre en saillie, par exemple pour l'éclairage de vitrines, stands, expositions, etc .. L'élément inducteur (5a-5d) comprend un contact électrique (30) que l'on met en service dès qu'un luminaire (A) est placé en regard.

Dans une autre forme d'exécution non représentée, un ensemble de luminaires plafonniers formé de plusieurs tubes ou lampes fluorescentes, peut être alimenté par un seul générateur. Le capteur (13) alimente alors en dérivation chacun des tubes fluorescents, et une self-inductance additionnelle propre à chaque tube fluorescent est montée en série avec chacun d'eux pour assurer la fonction de ballast. Comme la fréquence de fonctionnement est élevée, cette self-inductance additionnelle présente un faible encombrement et un faible poids.

L'ensemble d'éclairage selon l'invention présente de nombreux avantages par rapport à ceux connus à ce jour. On peut citer :

- la facilité de mobilité du luminaire, à savoir que celui-ci n'est plus attachée par ses bornes à une prise de courant ;
- 5       - la possibilité de régler commodément la luminosité de l'ensemble sans faire appel à un variateur d'éclairage ;
- un bon isolement électrique ne nécessitant pas l'utilisation d'un fil conducteur de terre ;
- la possibilité de fonctionner avec des lampes de faible voltage, par
- 10      exemple douze volts, sans faire appel à un transformateur.

15

20

25

30

### REVENDICATIONS

- 1/ Ensemble d'éclairage comprenant une lampe (11) alimentée par le secteur (3,4), caractérisé en ce qu'il comprend deux boîtiers (1,10) diélectriques distincts accolables, à savoir :
- un premier boîtier (1) comprenant un générateur haute fréquence (2) alimenté par le secteur (3,4) et débitant dans au moins un élément inducteur (5) ;
  - un second boîtier (10) amovible par rapport au premier boîtier (1), comprenant au moins une lampe d'éclairage (11) raccordée aux bornes (14,15) d'un élément capteur (13) disposé en regard de l'élément inducteur (5), de manière à capter le champ électromagnétique induit par ce dernier (5).
- 2/ Ensemble d'éclairage selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément inducteur (5) et l'élément capteur (13) se présentent chacun sous la forme d'un bobinage (6) disposé à plat et en regard l'un de l'autre.
- 3/ Ensemble d'éclairage selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'élément inducteur (5) et l'élément capteur (13) sont formés par un bobinage formant une couronne à spires jointives superposées.
- 4/ Ensemble d'éclairage selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'élément inducteur (5) et l'élément capteur (13) sont formés par un bobinage en forme de spirales planes à spires non jointives.
- 5/ Ensemble d'éclairage selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les deux boîtiers (1,10) sont en matière plastique diélectrique.

6/ Ensemble d'éclairage selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le premier boîtier (1) est encastré dans une paroi (21) et directement raccordé (22) au secteur (3,4), et l'élément inducteur (5) est disposé en façade (9).

5

7/ Ensemble d'éclairage selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les deux faces planes (12) en regard des deux boîtiers (1,10) comportant les bobinages respectivement inducteur (5) et capteur (13), présentent des moyens d'assemblage provisoires (17).

10

8/ Ensemble d'éclairage selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le premier boîtier (1) comprend un seul générateur haute fréquence (2) et une pluralité d'éléments inducteurs (5a,5b,5c,5d) branchés en dérivation, chaque inducteur (5a,5b,5c,5d) comprenant un contact électrique (30) destiné à mettre en service ledit inducteur (5a-5d) lorsque le second boîtier (10) est placé en regard de cet inducteur.

15

9/ Ensemble d'éclairage selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le second boîtier (10) comprend un seul élément capteur (13) et une pluralité de lampes fluorescentes placées en dérivation, chaque lampe présentant en série une self-inductance additionnelle formant ballast.

20

10/ Ensemble d'éclairage selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que le générateur haute fréquence présente un moyen apte à moduler sa puissance.

25

30

1/2

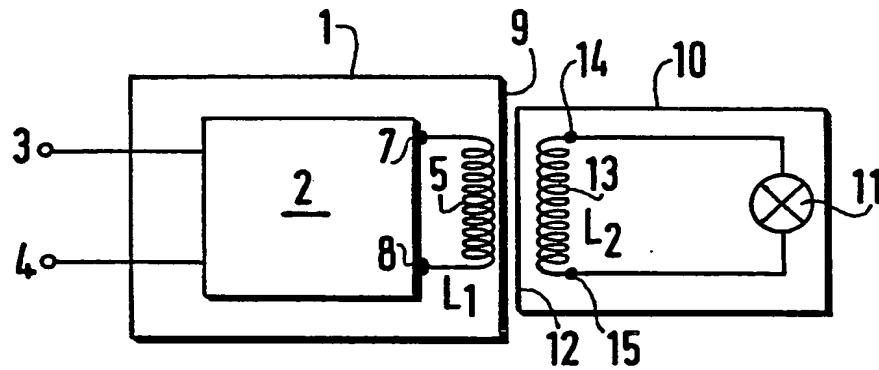


FIG. 1

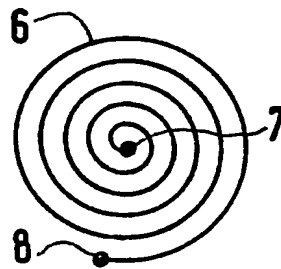


FIG. 2

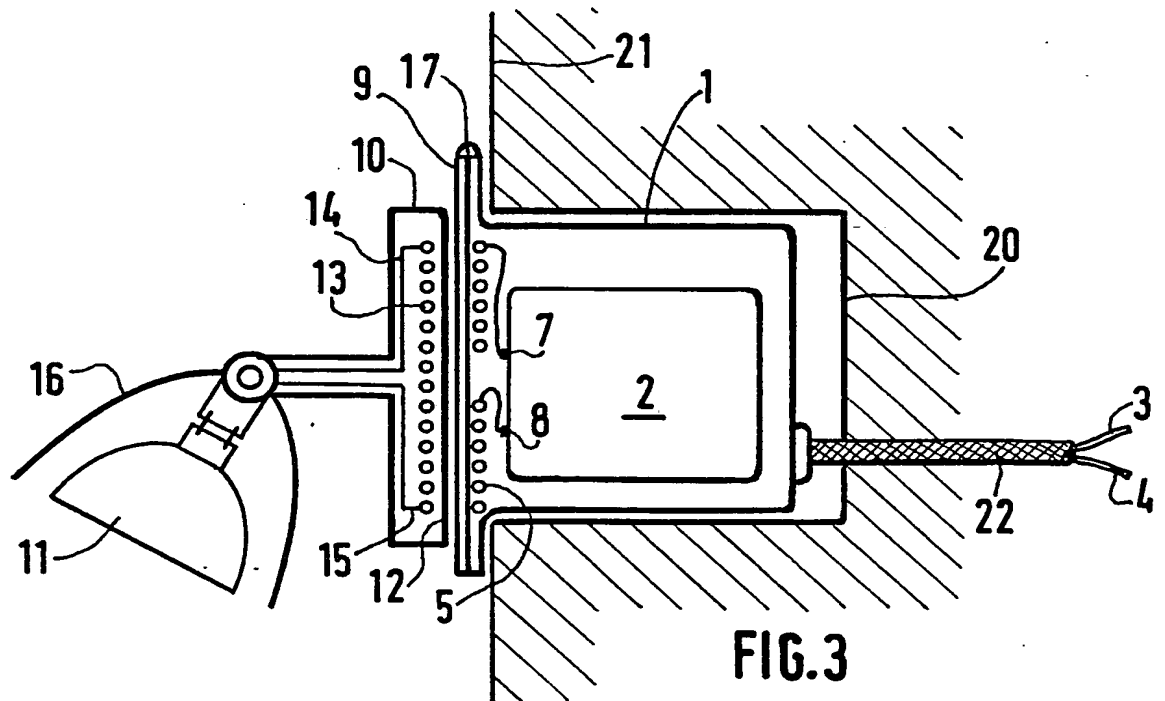
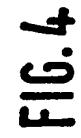


FIG. 3



**FIG. 4**

INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLERAPPORT DE RECHERCHE  
établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la rechercheFR 9210672  
FA 477020

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
Y A	EP-A-0 357 829 (TOPPAN MOORE) * colonne 2, ligne 47 - colonne 6, ligne 4; figures 1-5,11 * ----	1-5,8 10
Y A	FR-A-2 266 101 (SACHS) * page 2, ligne 7 - page 5, ligne 21; figures 1,2 * ----	1-5,8 9
A	EP-A-0 134 266 (SINTEC) * abrégé; figure 2 * ----	6,7
A	FR-A-2 582 896 (CABLECO) -----	
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		H01F F21V H05B
Date d'achèvement de la recherche 29 AVRIL 1993		Examinateur SPEISER P.
<b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b> X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ..... & : membre de la même famille, document correspondant		